

La gestión de la información científica proporcionada por el criterio de expertos

Alexander Gorina Sánchez
C. Isabel Alonso Berenguer
Antonio Salgado Castillo
José Ángel Álvarez Schery

Esta investigación tuvo como objetivo indagar sobre el comportamiento del proceso de gestión de información científica proporcionada por el criterio de expertos, en la Universidad de Oriente, Cuba. En tal sentido se realizó un estudio exploratorio del citado proceso a partir de una muestra documental, conformada por trabajos de diplomas y tesis de doctorado defendidas y sobre la base de la realización de entrevistas a profesores investigadores. El estudio desarrollado verificó que existen insuficiencias relacionadas con la localización y acceso a los grupos de expertos, los criterios para su evaluación y los mecanismos empleados en la gestión y procesamiento de la información suministrada por los mismos. Verificándose además la necesidad de elaborar productos computacionales con políticas de acceso abierto, que posibiliten atenuar las insuficiencias detectadas.

Palabras clave: gestión de información, criterio de expertos, investigación científica, Universidad de Oriente, seleccionaron los expertos, método de evaluación de criterio de expertos.

RESUMEN

ABSTRACT

This research aims to investigate on the behavior of the process of management of scientific information provided by the criteria of experts at the Oriente University in Cuba. In this regard, an exploratory study of that process was conducted from a documentary sample, conformed by thesis of undergraduate and doctoral, and using interviews to researchers-professors. The developed study verified that there are inadequacies related to the location and access to expert groups, criteria for evaluation and the mechanisms used for managing and processing the information provided by these. Further verifying, the need to elaborate computer products with open access policies, which enable lessen the identified shortcomings.

Keywords: information management, experts criteria, scientific research. University of East, selected the experts, assessing method of experts criteria.

Introducción

Uno de los aspectos esenciales que debe exhibir toda investigación es su rigurosidad científica, que se valora fundamentalmente a partir de los criterios de validez y confiabilidad de los resultados que se obtienen. Estos criterios deben ser introducidos sistémicamente a lo largo de todo el proceso de investigación, el que se convierte entonces en un complejo

sistema informacional que gestiona, trasmite y procesa información relevante para extraer una nueva y utilizarla en la resolución de problemas (Gorina y Alonso, 2012, 2013.b). De aquí que la ausencia de validez o confiabilidad en cualesquiera de los componentes del citado sistema podría conducir a un resultado investigativo carente de valor.

Si bien los términos validez y confiabilidad han sido conceptualizados desde múltiples perspectivas, siguiendo a Martínez (2006) se puede considerar que una investigación tiene un alto nivel de validez en la medida en que sus resultados reflejen una imagen lo más completa posible, clara y representativa de la realidad o situación estudiada. Alcanzando un alto nivel de

confiabilidad cuando es estable, segura, congruente, igual a sí misma en diferentes tiempos y previsible para el futuro.

En tal sentido se debe reconocer que el proceso de matematización de las ciencias ha dado un gran impulso a la rigurosidad de las investigaciones científicas, pues la Matemática ha aportado numerosos métodos cuantitativos que son invaluable para abordar exitosamente una gran variedad de problemas que emergen en los más diversos contextos. Estos métodos brindan aceptables niveles de precisión y exactitud a los pronósticos, por lo que posibilitan estudiar el futuro en lo que se refiere a la evolución de disímiles factores e interacciones del entorno económico, político, social y científico-técnico. De esta manera se podrán materializar planes estratégicos con la seguridad, nunca absoluta, de que van a conseguirse los objetivos a corto, mediano o largo plazo.

Cabe señalar que el mayor éxito de los métodos cuantitativos se localiza cuando son aplicados a ambientes de certidumbre y riesgo en los cuales se dispone de un conjunto de datos históricos. Sin embargo, no siempre se logra un resultado equivalente bajo condiciones de incertidumbre, al no disponerse de tales datos objetivos. La dificultad anterior ha estimulado la búsqueda de alternativas científicas válidas, que aunque no hereden todas las bondades de los métodos cuantitativos, sí logren adecuados estándares de rigurosidad reconocidos por el corpus de la ciencia.

Tal búsqueda ha generado la ubicación de métodos cualitativos, que no operan directamente con datos históricos, sobresaliendo aquellos que utilizan de forma alternativa la información que es proporcionada por el criterio de expertos. Estos se han alcanzado popularidad en las Ciencias Sociales, Económicas, Médicas y Técnicas, entre otras. Los mismos se basan principalmente en el juicio de los expertos y tienden a ser menos precisos que los métodos cuantitativos.

Los métodos basados en criterios de expertos emplean la consulta a personas que tienen grandes conocimientos sobre el objeto de estudio. La síntesis, el consenso y la estabilidad del juicio colectivo pueden ofrecer una visión verosímil del futuro, combinando la imaginación y el talento individual. Por este motivo, estos métodos son básicamente subjetivos (Cruz, 2006).

Ahora bien, el pronóstico de un hecho o fenómeno puede ser dividido en dos categorías: pronóstico de previsión, donde los elementos del fenómeno futuro son en su mayor parte conocidos, y pronóstico de predicción, que al contrario del caso anterior, contiene elementos que por lo general son desconocidos, debiéndose por tanto determinar las características futuras del comportamiento del fenómeno. A su vez, la realización de pronósticos se apoya en dos tipos generales de métodos: los de base objetiva y los de base subjetiva.

Si bien los métodos objetivos emplean técnicas matemáticas bien fundamentadas, con las que el investigador logra formalizar la información disponible, como por ejemplo el análisis econométrico, la extrapolación de tendencias, la modelación matemática, etc.; estas técnicas resultan ineficaces para captar la evolución futura de situaciones con alto grado de incertidumbre en sus posibles manifestaciones. Entonces se hace necesario la aplicación de métodos que estén estructurados a partir de la aceptación de la intuición como una comprensión sinóptica de la realidad, y basados en la experiencia y conocimientos de un grupo de personas considerados expertos en la materia a tratar. Estos métodos que se denominan subjetivos, son conocidos también como métodos de consultas a expertos, cualitativos o heurísticos (Cruz, 2006).

La necesidad objetiva de la aplicación de un método de valoración pericial exige la determinación de los elementos que condicionan el inicio del correspondiente proceso. Se impone entonces la selección de un método de acceso a los criterios de expertos, de modo que se pueda asegurar la realización de cuestionamientos precisos sin la posibilidad de una doble interpretación, la obtención de respuestas susceptibles de ser cuantificadas, independientes las una de las otras o cuyas interdependencias pudieran mostrarse de manera clara al ser tratadas estadísticamente.

Cabe señalar que en el marco del presente trabajo se entiende por *experto*, tanto al individuo en sí, como a un grupo de personas u organizaciones capaces de ofrecer valoraciones conclusivas sobre un problema y de hacer recomendaciones respecto a sus posibles soluciones, con un máximo de competencia (Ramírez, 1999).

Así, un profesional puede ser experto en aspectos generales de una ciencia, pero es posible que no lo sea en un tema muy específico de la misma. Por ejemplo, se podría ser experto en la Matemática, pero no en un tema específico de Estadística como es el Análisis Estadístico Implicativo. Además, se considera que el hecho de que un profesional que sea Doctor en una determinada ciencia o Profesor Titular, puede ser considerado como experto en su ciencia, desde aspectos generales no especializados, pero estas condiciones no lo hacen experto en todos y cada uno de los temas de su ciencia. Es por ello que la autovaloración que hace el profesional sobre sus conocimientos relacionados con el tema objeto de enjuiciamiento, deviene en criterio clave.

Por otro lado, prácticamente en todas las ramas del conocimiento surge, en algún momento del proceso investigativo, la necesidad de acudir a información proveniente del criterio de expertos, para poder hacer evaluaciones que permitan tomar decisiones acertadas durante este proceso. Si bien hay casos en los que no se dispone de tales expertos, se utiliza como una alternativa plausible el criterio de especialistas en la temática investigada.

En esta dirección, valorando la necesidad de acudir a la opinión de los expertos en algunas investigaciones, los autores Hernández, Fernández y Baptista señalan que « (...) en ciertos estudios es necesaria la opinión de sujetos expertos en un tema. Estas muestras son frecuentes en estudios cualitativos y exploratorios, (...) son válidas y útiles cuando los objetivos del estudio así lo requieren» (Hernández, Fernández y Baptista, 1998, p. 227). Los mismos investigadores aseveran que esto es posible porque en estudios exploratorios y en investigaciones de tipo cualitativo, muchas veces el objetivo que se persigue es la riqueza, profundidad y calidad de la información, no la cantidad ni la estandarización de la misma.

A pesar de la reconocida importancia que tiene la aplicación de los métodos de expertos para llevar a cabo los procesos de gestión y procesamiento de la información en las investigaciones científicas y de la actual popularidad que han cobrado los mismos, en las prácticas investigativas se observa la existencia de dificultades en relación a su selección y adecuada aplicación

(Álvarez, 2013). Además se perciben confusiones con el propio concepto de experto y con los criterios a emplear para su selección (Ramírez, 1999). A su vez, se manifiestan insuficiencias en el procesamiento de la información que proporcionan los mismos en función de la toma de decisiones investigativas (Gorina, 2010).

No menos importante es el hecho de que para la aplicación de los métodos de expertos en las investigaciones científicas se hace imprescindible el dominio de contenidos propios de la metodología estadística. Para muchos investigadores de las ciencias sociales y humanísticas tal dominio se constituye en un reto, al no poseer una sólida formación cuantitativa que le ayude a comprender la lógica de su aplicación (Gorina y Alonso, 2013.a).

Otra arista de esta problemática es la presentada por Ramírez (1999), quien por medio de la revisión de numerosos trabajos investigativos, llegó a cuestionar conclusiones en las que sin disponer de suficiente evidencia objetiva se asevera que los expertos consultados valoran positivamente el resultado. Este mismo autor asegura que es probable que la citada conclusión sea cierta, pero lo que no aparece generalmente en las memorias revisadas son las respuestas a interrogantes como las siguientes ¿Cómo se seleccionaron los expertos? ¿Cuál es el objetivo explícito de la consulta? ¿Son en realidad expertos las personas consultadas? ¿Cuáles fueron las interrogantes planteadas para que emitieran sus juicios? ¿Qué método fue utilizado?

Sobre la base de las insuficiencias anteriormente planteadas, el presente trabajo se trazó como objetivo la indagación sobre el comportamiento del proceso de gestión de la información proporcionada por el criterio de expertos en investigaciones científicas de la Universidad de Oriente, Cuba; para disponer de información útil que permita el perfeccionamiento de dicho proceso.

Método

La presente investigación está dirigida a realizar un primer acercamiento al proceso de gestión de la información proporcionada por el criterio de expertos, debido a lo poco estudiado que ha sido el tema en la Universidad de Oriente, Cuba. En tal sentido

se empleó una metodología que responde a una investigación exploratoria, la que sin hacer un empleo exhaustivo y completo de las fuentes de información disponibles, y adecuándose a las limitaciones de tiempo y recursos existentes, incrementa el grado de familiaridad con el citado proceso en el contexto investigado. Consecuentemente, la metodología está conformada por cuatro etapas:

1. Precisión de los pasos a seguir para gestionar la información que proporciona el criterio de expertos.
2. Estudio de una muestra de trabajos de diplomas defendidos en el periodo 2010-2012.
3. Revisión de una muestra de tesis de doctorado.
4. Entrevista a una muestra de profesores investigadores.

Precisión de los pasos a seguir para gestionar la información que proporciona el criterio de expertos

Durante esta primera etapa, esencial para el desarrollo de las restantes, es donde se precisa el camino a recorrer para la aplicación de la consulta a expertos en función de la solución del problema bajo análisis. Consecuentemente, se concretan y explicitan los pasos a seguir en la gestión de la información que deben proporcionar los citados expertos, lo que se logra a partir de la sistematización de diversas fuentes teóricas.

Estudio de una muestra de trabajos de diplomas defendidos en el periodo 2010-2012

Conformar la muestra de trabajos de diplomas a considerar para el estudio. Seleccionar carreras cuyo plan de estudio establezca como ejercicio de culminación de estudios, la defensa de un trabajo de diploma y que las investigaciones a realizar por los estudiantes tengan un gran espectro de temáticas. Considerar como indicadores a evaluar: la selección del criterio de expertos como método a emplear, la conveniencia de esta selección y la correcta aplicación del mismo.

Revisión de una muestra de tesis de doctorado

Se hace la selección de una muestra de tesis

doctorales defendidas en la Universidad de Oriente, Cuba, en el periodo 2006-2013 y se toman los siguientes indicadores para la revisión de la misma:

Ind-1. Cantidad defendidas en los periodos 2006-2009 y 2010-2013.

Ind-2. Cantidad en las que se recurrió a un método de consulta a expertos.

Ind-3. Cantidad en las que se utilizaron variables estructurales generales.

Ind-4. Cantidad en las que se determinó la competencia de los expertos.

Ind-5. Cantidad en las que se empleó la metodología Delphi u otra forma similar.

Ind-6. Cantidad en las que se realizó el taller de socialización u otra forma similar de trabajo grupal.

Entrevista a una muestra de profesores investigadores

Se debe seleccionar la muestra de profesores privilegiando aquellos que se desempeñen en cargos técnicos, cercanos al proceso de investigaciones. Además hay que cuidar que la composición de la muestra sea lo más heterogénea en cuanto a carreras de procedencia de los profesores, para garantizar la representatividad de la misma. Las preguntas que se les formularán a los profesores serán:

1. ¿Conoce usted los principales métodos para llevar a cabo la gestión de información proporcionada por el criterio de expertos en las investigaciones científicas?

2. ¿Cuáles considera usted que son las etapas fundamentales de los métodos investigativos de evaluación por el criterio de expertos?

3. ¿Cómo se seleccionan los expertos en las investigaciones que desarrollan los profesores de su carrera?

4. ¿Conoce usted alguna herramienta computacional que esté diseñada para la gestión y procesamiento en línea de la información proporcionada por el criterio de expertos?

5. ¿Le interesaría que se elaborara una plataforma computacional de acceso abierto

para llevar a cabo los procesos de gestión y procesamiento en línea de la información proporcionada mediante el criterio de expertos, que contribuya a la obtención de mayores niveles de rapidez, efectividad y eficacia en la toma de decisiones investigativas?

Resultados

Precisión de los pasos a seguir para gestionar la información que proporciona el criterio de expertos

1. **Elaboración del objetivo:** la formulación de este debe hacerse en función de la validación del resultado investigativo que se propone. Puede estar enunciado en términos de la calidad alcanzada en la concepción teórica o de la viabilidad y pertinencia del instrumento práctico elaborado, así como de la efectividad que se estima obtener con la aplicación del mismo, o considerar todas estas variantes. También puede estar dirigida a valorar una planificación estratégica de la investigación que contribuya a encauzarla (Álvarez, 2013; de Arquer, 2011; Matos y Cruz, 2011; Cruz, 2006; Ramírez, 1999; Gorina, 2010).

2. **Selección de los expertos:** para que sea certera esta selección hay que tener en cuenta que un experto altamente calificado debe poseer cualidades como ética profesional, maestría, imparcialidad, intuición, amplitud de enfoques, independencia de juicios. En consecuencia, para su selección se utilizan criterios relativos a su competencia, creatividad, disposición a participar en la encuesta, conformidad, capacidad de análisis, espíritu colectivista y autocrítico y efectividad de su actividad profesional. De aquí que para determinar la competencia del candidato a experto se emplee una autoevaluación del nivel de conocimiento sobre el tema, experiencia de orden empírico (práctica profesional), experiencia en el desarrollo de las investigaciones teóricas, capacidad de análisis y conocimiento del estado actual del problema y comprensión del mismo (Álvarez, 2013; Gorina, 2010; Cruz, 2006; Ramírez, 1999).

3. **Elección de la metodología o método:** existen varias metodologías y métodos para la evaluación a través del criterio de expertos, los más utilizados son las

siguientes:

- **Metodología de la preferencia:**

Suele ser la más empleada por su exactitud, objetividad y rapidez. Según la misma, los expertos ubican los aspectos evaluados siguiendo una encuesta o guía, la que generalmente ha sido conformada por grupos de ítems que siguen un orden descendente en cuanto al nivel de calidad que reflejen, es decir, que manifieste el resultado de las investigaciones objeto de análisis. Así el lugar que ocupa un ítem está determinado por la cantidad de puntos acumulados por este y mientras mayor sea el total de esos puntos, mayor será la calidad del resultado valorado y viceversa (Ramírez, 1999).

Método de agregados individuales: se pide individualmente a cada experto que dé una estimación directa de la probabilidad de éxito o fracaso en cada uno de los ítems descritos. Después se tratan estadísticamente los datos recogidos. Lo habitual es calcular la media aritmética del conjunto de estimaciones obtenidas individualmente para cada ítem, lo que se hace presuponiendo que el conjunto de los datos posibles tiene una distribución simétrica y, por tanto, la media aritmética es un buen índice de tendencia central. Este método es considerado económico porque, al igual que el método Delphi, no exige que se reúna a los expertos en un lugar determinado. Puede parecer limitado ya que los expertos no pueden intercambiar sus opiniones, puntos de vista y experiencias, las que se les solicitan de manera individual; no obstante, esta limitación es precisamente lo que se busca para evitar sesgos de los datos que pudieran ser ocasionados por conflictos interpersonales, presiones entre los expertos, etc. (de Arquer, 2011).

- **Metodología de la comparación por pares:** en este caso cada experto rellena una tabla de contingencia, en la cual los aspectos a evaluar se encuentran ubicados tanto en sentido horizontal como vertical. Cada celda de la citada tabla guarda relación con los aspectos comparados vertical y horizontalmente y en ella se coloca aquel número, perteneciente a una escala predeterminada, que a juicio del experto mejor refleja el resultado objeto de evaluación (Ramírez, 1999).

- **Metodología Delphi o Delfos:** es la más completa y compleja, motivo por el cual su

aplicación requiere más tiempo para obtener los resultados de la evaluación de los expertos. Esta metodología, a decir de los especialistas, consiste en la utilización sistemática del juicio intuitivo de un grupo de expertos para obtener un consenso de opiniones informadas. Su esencia está dada por la organización de un diálogo anónimo entre expertos consultados individualmente. Dicha consulta se lleva a cabo mediante cuestionarios, con vistas a obtener un consenso general o, al menos, los motivos de una cierta discrepancia (Gorina, 2010; Cruz, 2006; Kazuo y Securato, 1997).

En general, la aplicación de esta metodología sigue una secuencia estructurada en dos fases, en la primera se definen los aspectos básicos de la investigación y se realiza la primera ronda de encuesta. En la segunda, de carácter exploratorio, se indaga intensamente hasta conformar los escenarios. Esto permite reducir el riesgo que representan los individuos líderes, los que pueden actuar como inhibidores de la creatividad individual del resto de los expertos reunidos, contradiciendo la idea misma del método de valoración de los criterios de todos los expertos (Cruz, 2006).

Las tres principales características del método Delphi son las siguientes:

a. **Anonimato:** los miembros del grupo contestan las preguntas sin confrontarse e incluso sin conocerse entre sí.

b. **Retroalimentación controlada:** después de cada ronda de preguntas se tabulan las respuestas y se procesan. Así, antes de la siguiente ronda los participantes pueden evaluar los resultados de la ronda anterior y las razones dadas para cada respuesta, así como su dispersión del promedio.

c. **Respuesta estadística del grupo:** al finalizar cada ronda de preguntas la información obtenida se procesa por medio de técnicas estadístico-matemáticas, como las no paramétricas, que dotan al investigador de un instrumento objetivo y concreto en el que pueden apoyarse para tomar una decisión final.

Este procesamiento estadístico-matemático de la información es la característica que distingue al método Delphi, ya que la decisión final del investigador es un criterio fuertemente avalado por la experiencia y el conocimiento del colectivo consultado, sustentado en indicadores objetivos.

- **Técnica grupal nominal:** el primer paso es reunir a los expertos (se recomienda que sean entre ocho y diez) y pedirles que registren, individualmente y sin intercambiar opiniones, sus propias puntuaciones y considerandos respecto a las probabilidades de éxito o fracaso para cada uno de los ítems considerados. Después cada experto expone a los demás las puntuaciones y principales opiniones por él registradas. Al acabar esta ronda todos los expertos disponen de la información común del grupo. El paso siguiente consiste en un debate altamente estructurado de cada uno de los aspectos de esta información recolectada. Por último, cada experto, individualmente y por escrito, califica y argumenta las probabilidades de éxito o fracaso que reasigna a cada ítem considerado (de Arquer, 2011).

En general, se procede como con el método Delphi, con la salvedad de que en esta técnica se permite algún debate entre los expertos, para que aclaren y compartan la información que cada uno ha considerado. No obstante, las discusiones son limitadas y así se limita también la presión de unos expertos sobre los juicios de otros. Aunque hay intercambio de pareceres, los juicios se emiten de forma individual y la estimación final suele ser la media aritmética del conjunto de las estimaciones dadas por los expertos. Para emplear esta técnica conviene que el grupo de expertos sea pequeño, se fomente la libre expresión y se eviten las críticas (discusiones tensas), el sistema de votación y el regateo. El éxito de la técnica depende, por una parte, de la habilidad y la experiencia de quien hace de moderador del grupo y por otra, de la buena voluntad del grupo de expertos para trabajar juntos en un marco altamente estructurado.

- **Método del consenso grupal:** se reúne a los expertos y se les indica que su tarea consiste en lograr una estimación de la probabilidad de éxito o de fracaso para cada ítem, que sea satisfactoria para todos los expertos. Con estas instrucciones se maximizan los intercambios de información y opiniones dentro del grupo de expertos. Si el grupo no logra un consenso, puede intentarse un consenso artificial en que se recogen las estimaciones individuales y se sintetizan estadísticamente. Este método, como el anterior, también precisa que el grupo de expertos sea pequeño, se fomente la libre expresión y se eviten las discusiones tensas y los sistemas de votación (de Arquer, 2011).

- **Taller de Socialización:** indica preferencia a la interacción personalizada, el debate y la discusión grupal como vía para la valoración científica. Debe elaborarse un informe de investigación para estos efectos, contenido de los principales aportes construidos, de modo que los expertos seleccionados puedan realizar un estudio exhaustivo de ellos, previo a la realización del taller, para garantizar la profundidad de las valoraciones a realizar. Al momento de la realización del taller, el investigador, realizará una breve presentación oral de sus resultados y propondrá criterios de análisis como una propuesta de guía para la valoración científica a realizar. Posteriormente, los especialistas procederán a debatir acerca de sus criterios y juicios críticos, los que serán registrados por el investigador para posteriormente proceder a su valoración cualitativa, con vistas al perfeccionamiento y enriquecimiento de su investigación (Matos y Cruz, 2011; Álvarez, 2013).

También se pueden combinar metodologías y métodos anteriores para diseñar una metodología híbrida que se encamine a superar las debilidades de las mismas.

5. **Ejecución de la metodología:** se desarrolla en correspondencia con los criterios establecidos por la metodología o método seleccionado. En general debe iniciarse con una cuidadosa elaboración de la guía de aspectos a someter a la valoración de los expertos. Estos deberán expresar sus ideas y criterios sobre las bondades, deficiencias o insuficiencias que presenta el resultado científico valorado, así como ordenar los aspectos que con mayor calidad reflejen dicho resultado. Debe velarse porque los expertos comprendan adecuadamente la forma en que se les pide que evalúen los indicadores y porque todos los indicadores sean evaluados (Ramírez, 1999; de Arquer, 2011; Gorina, 2010; Cruz, 2006; Álvarez, 2013; Kazuo y Securato, 1997).

6. **Procesamiento de la información:** se procesa toda la información almacenada en la base de datos, lo que está condicionado a la metodología seleccionada. Si se asume una metodología cuantitativa, se deben calcular las medidas de interés para la toma de decisiones, en especial las relativas al nivel de asociación entre variables o expertos, dando cuenta de la confiabilidad de estas últimas. También será conveniente realizar pruebas de hipótesis para poder hacer valoraciones o tomar decisiones a

partir del criterio de probabilidad, pudiéndose incluso concluir que se deben aplicar nuevamente algunos de los pasos anteriores para poder tomar una decisión final por parte del investigador. En el caso que la metodología asumida sea cualitativa, debido a que la información disponible sea textual, deberá realizarse el correspondiente análisis del contenido, sobre la base de los indicadores previstos. Será beneficioso realizar recuentos simples de respuestas similares para elaborar una estructura de codificación a partir de temas recurrentes, categorías analíticas y explicaciones teóricas, todo lo cual facilitará arribar a conclusiones sobre los objetivos específicos definidos para la consulta a expertos. (Álvarez, 2013; Gorina, 2010; Ramírez, 1999; de Arquer, 2011; Cruz, 2006; Kazuo y Securato, 1997). Finalmente, cabe precisar que puede elegirse trabajar con una metodología mixta (cualitativa y cuantitativa).

Estudio de una muestra de trabajos de diplomas defendidos en el periodo 2010-2012

La muestra estuvo conformada por un total de 148 trabajos de diplomas, de ellos 50 defendidos en la carrera de Licenciatura en Ciencia de la Computación y 6 en la de Licenciatura en Matemática, ambas pertenecientes a la Facultad de Matemática y Computación de la Universidad de Oriente. Del resto, 51 fueron extraídos de la carrera de Licenciatura en Contabilidad y Finanzas, 23 de Ingeniería Agroindustrial y 18 de Ingeniería Agrónoma, de la Filial Universitaria de Contramaestre, de la misma universidad.

En la Tabla 1 se muestra la distribución para cada uno de los indicadores concebidos. Se puede observar que de un total de 148 trabajos de diplomas defendidos, sólo 3 han seleccionado y utilizado el método de criterio de expertos y de ellos 2 lo han hecho de manera correcta. Sin embargo, según se valoró por los autores del presente trabajo, 113 de estas investigaciones podían haberlo empleado de forma provechosa para valorar sus resultados investigativos. Se concluye entonces que en la muestra estudiada fue poco frecuente el empleo de la gestión de información proporcionada por el criterio de expertos (2,03%) y que existe una alta posibilidad de aplicación de la misma de forma loable (76,35%).

Carrera	Curso escolar	Cantidad de TD revisados	Cantidad de TD que aplicaron el CE	Cantidad de TD que lo aplicaron correctamente	Cantidad que podían haberlo utilizado
Ciencia de la Computación	2010-11	30	0	0	24
	2011-12	20	0	0	15
Matemática	2010-11	3	0	0	2
	2011-12	3	0	0	1
Contabilidad y Finanzas	2010-11	27	1	1	21
	2011-12	24	2	1	20
Ingeniería Agroindustrial	2011-12	23	0	0	16
Ingeniería Agrónoma	2011-12	18	0	0	14
Totales	418	3	2	113	

Fuente: Elaboración de los autores

La muestra estuvo integrada por 30 tesis de doctorado defendidas en la especialidad de Ciencias Pedagógicas en el periodo 2006-2013. Se escogió el doctorado en Ciencias Pedagógicas por ser el que más se destaca en cuanto a número de tesis defendidas en la Universidad de Oriente.

Los informes de tesis fueron gestionados fundamentalmente en línea, a través del repositorio que se encuentra disponible con acceso abierto en la Intranet de la Universidad de Oriente <<ftp://10.30.72.221/pub1/TESIS/Tesis%20CeeS/>> y por medio del sitio de la Biblioteca Virtual de la misma universidad en <<http://webbiblio.uo.edu.cu/home/index.php>>, otras se obtuvieron a través de la gestión personal con sus autores o tutores.

Para la revisión de la muestra de las 30 tesis doctorales se utilizaron los indicadores Ind-1, Ind-2, Ind-3, Ind-4, Ind-5 e Ind-6, definidos en la metodología. Los resultados

principales se muestran en la Tabla 2.

Como se puede observar en la Tabla 2, en el 100% de los informes de tesis doctorales analizados se empleó el criterio de expertos o especialistas. Sin embargo, sólo 23 tesis brindaron evidencias del uso de variables estructurales generales para su elección (lo que representa un 76,67%) y un número menor, 13 tesis, optó por utilizar criterios más elaborados para dicha selección, a través de la determinación de la competencia de los expertos (para un 43,33%); mientras que solo en 11 tesis se utilizaron métodos que posibilitaron conocer el nivel de concordancia de los expertos, al utilizar el método Delphi (para un 36,66%).

Por otro lado, en la mitad de las tesis se seleccionó un taller de socialización u otra forma equivalente de trabajo grupal con expertos, donde se observó una tendencia a obviar aspectos de gran valor, contemplados en la metodología Delphi,

como las medidas para la estimación de la concordancia de los expertos por ítem y la concordancia global.

Cabe señalar, además, que en las tesis analizadas se observó de forma frecuente, la presentación de instrumentos generales utilizados para llevar a cabo la gestión de información proporcionada por el criterio de expertos, sin mostrar un procesamiento detallado de la información que brindase elementos suficientes para poder valorar los resultados alcanzados.

Entrevista a una muestra de profesores investigadores

La muestra seleccionada incorpora 30 profesores y se estructuró de acuerdo a las carreras donde estos desarrollan su docencia: Ciencia de la Computación, Psicología, Economía, Contabilidad y Finanzas, Sociología, Ingeniería Informática, Ingeniería Mecánica, Matemática, Ciencia de la Computación, Ingeniería Biomédica (Facultades de la Universidad de Oriente) y las carreras de Contabilidad y Finanzas, Derecho, Ingeniería Agrónoma, Estudios Socioculturales y Comunicación Social (Filiales Universitarias de los municipios Mella y Contramaestre).

En cuanto a sus cargos la distribución fue de 8 jefes de departamentos docentes, 2 directores de filiales universitarias municipales, 2 subdirectores de investigación y postgrado, 2 subdirectores docentes, 2 vicedecanos docentes, 4 vicedecanos de

Tabla 1: Resultados de la revisión de la muestra de 30 Tesis Doctorales defendidas en el periodo 2006-2013. Clasificación atendiendo a los 6 indicadores definidos.

Período de defensa	Ind-1	Ind-2	Ind-3	Ind-4	Ind-5	Ind-6
2006-09	18	18	13	7	6	7
Porcentaje (%)	60.00	100	72.22	38.89	33.33	38.89
2010-13	12	12	10	6	5	8
Porcentaje (%)	40.00	100	83.33	50.00	41.67	66.67
Totales	30	30	23	13	11	15
Porcentaje (%)	100	100	76.67	43.33	36.67	50.00

Fuente: Elaboración de los autores

investigación y postgrado, 4 jefes de carrera y 6 profesores experimentados pertenecientes a claustros de maestría y doctorados en Ciencias Pedagógicas, Ciencias de la Computación, Ciencias Matemáticas y Ciencias Sociales.

A continuación se muestran los resultados por ítems o aspectos que se preguntaron a los profesores, así como una síntesis de las respuestas más frecuentes o significativas:

1. ¿Conoce usted los principales métodos para llevar a cabo la gestión de información proporcionada por el criterio de expertos en las investigaciones científicas?

La gran mayoría de los entrevistados declararon conocer la existencia de estos métodos (27) y reconocen entre ellos a la metodología Delphi y los talleres de socialización. Sin embargo, 19 profesores reconocieron no dominar su aplicación pormenorizada (19).

2. ¿Cuáles considera usted que son las etapas fundamentales de los métodos investigativos de evaluación por el criterio de expertos?

La mayoría de los entrevistados identificó al menos tres etapas (24): selección de los expertos, consulta a los expertos con algún instrumento para recopilación de la información y procesamiento de la información para la obtención de las conclusiones o toma de decisiones. Estas no son exactamente las etapas sistematizadas en el presente trabajo con respecto a las «etapas para la gestión de la información proporcionada por el criterio de expertos», pero al menos son aspectos contenidos en los pasos establecidos. Es válido señalar que 13 de los entrevistados ubica al procesamiento de la información como la etapa más compleja, y se refieren a que es necesario disponer de conocimientos estadísticos para llevar a cabo dicho procesamiento, lo que resulta complejo para diversos investigadores. Es también notable que entre los entrevistados fueron limitados los criterios que registraron la necesidad de utilizar variables estructurales e indicadores para determinar la competencia de los expertos, así como explicitar el objetivo de la consulta.

3. ¿Cómo se seleccionan los expertos en las investigaciones que desarrollan los profesores de su carrera?

Todos los entrevistados hacen alusión a formas tradicionales de selección de los expertos en los temas específicos (30), pero no hacen mención de la existencia de un directorio que contenga una base de datos digitales de acceso remoto que brinde los listados de expertos a nivel local, territorial o nacional en diferentes disciplinas científicas, así como un conjunto de variables estructurales sobre los mismos y formas de contactarlos. Hubo coincidencia en reconocer que el correo electrónico es un medio adecuado para establecer la comunicación con los expertos (30), pero se reconoció además que en diversas ocasiones hay que ir físicamente a los más diversos lugares donde están los posibles expertos.

4. ¿Conoce usted alguna herramienta computacional que esté diseñada para la gestión y procesamiento en línea de la información proporcionada por el criterio de expertos?

En todos los casos se obtuvo una respuesta negativa (30), no conocen herramientas computacionales que brinden estas facilidades. Algunos entrevistados (12) hacen referencia a que podría emplearse algún software profesional general que sea útil para llevar a cabo el procesamiento de la información (Microsoft Excel, Statistica, SPSS, etc.).

5. ¿Le interesaría que se elaborara una plataforma computacional de acceso abierto para llevar a cabo los procesos de gestión y procesamiento en línea de la información proporcionada mediante el criterio de expertos, que contribuya a la obtención de mayores niveles de rapidez, efectividad y eficacia en la toma de decisiones investigativas?

En todos los casos los entrevistados se sintieron interesados porque se elaborara una plataforma computacional con las citadas cualidades (30). Consideraron además que sería de gran importancia, no sólo para los investigadores que no tienen una sólida formación cuantitativa, sino en general para cualquier investigador, al facilitar la gestión y el procesamiento de la información, dando mayor consistencia a la toma de decisiones investigativas.

Discusión

En la actualidad un investigador de la Universidad de Oriente que quiera realizar

el proceso gestión de la información proporcionada por el criterio de expertos, para desarrollar satisfactoriamente su investigación, tiene que lidiar con la dificultad de recuperar, de forma no automatizada, la información general que sobre los posibles expertos necesite. O bien presentarse personalmente ante cada posible experto e indagar sobre el conjunto de variables estructurales predefinidas, hasta tener criterio para seleccionar los que empleará para la consulta. Posteriormente tendrá que seguir examinando el conjunto de indicadores que permitirán evaluar la calidad de su investigación.

Además, en la Universidad de Oriente no se dispone de un directorio que contenga una base de datos con información sobre los expertos y su clasificación, al menos por ramas de conocimiento. Tampoco se cuenta con un servicio que brinde prestaciones para recuperar información en línea y que posibilite hacer búsquedas automatizadas teniendo en cuenta diversos criterios alternativos, así como interactuar en línea con posibles expertos en diversas ciencias, en aras de poder llevar a cabo las etapas del proceso de gestión de la información a través de consultas a los mismos.

Los resultados obtenidos en la presente investigación sustentan el criterio de los autores en cuanto a la necesidad de disponer de una plataforma computacional, diseñada e implementada para automatizar, en línea, el proceso gestión de información proporcionada por el criterio de expertos, con el objetivo de potenciar la eficiencia y eficacia de las investigaciones que se desarrollan en la Universidad de Oriente. Esta plataforma deberá tener entre sus facilidades principales la posibilidad de realizar, en línea, las siguientes acciones:

- Almacenar una base de datos con diferentes campos de los expertos en las distintas ramas del conocimiento, que incluya sus respectivas variables estructurales.
- Agregar los datos de la investigación de un nuevo usuario que desee realizar una consulta a expertos (incluyendo rama del conocimiento, temática, objetivo de la consulta a expertos, etc.).
- Confeccionar un test de actitud para evaluar la competencia de los posibles expertos en un tema específico.
- Seleccionar un grupo de posibles expertos

para realizar el test de evaluación.

- Realizar el test de evaluación del nivel de competencia y seleccionar a los expertos a partir de un umbral de selección.
- Escoger la metodología que se va a emplear en la plataforma para la consulta a expertos.
- Diseñar encuestas, formularios, etc. para aplicar al grupo de expertos (incluyendo ítem con preguntas abiertas o cerradas, escala de medición, etc.), en dependencia de la metodología seleccionada.
- Enviar comunicación a los expertos para que entren al sitio y respondan las encuestas, formularios, etc.
- Responder por parte del grupo de expertos cada uno de los ítems.
- Procesar automáticamente la encuesta o el formulario aplicado al grupo de expertos (este procesamiento en dependencia de la metodología seleccionada).
- Habilitar un reporte con los resultados del procesamiento de la encuesta.
- Facilitar a usuarios avanzados la exportación de la base de datos con los resultados obtenidos, para que puedan realizar sus propios análisis de datos.
- Facilitar a los usuarios la recuperación de aquellos expertos que hayan sido seleccionados en un tema específico, que a su vez podrían ser utilizados directamente como expertos en el nuevo tema.
- Facilitar el acceso abierto a los resultados de las consultas a expertos, siempre que no viole ningún principio ético de la investigación.
- Habilitar un fórum de discusión que permita que los expertos planteen sus opiniones, mostrando o no la identidad, de forma opcional.

Cabe señalar que, para el caso de Cuba, en función de las investigaciones científicas, se estima que el proceso de gestión de la información proporcionada por el criterio de expertos, tiene insuficiencias similares a las ya develadas en la presente investigación para el caso de la Universidad de Oriente. Esta estimación se hace sobre la base del intercambio con otros

fuentes de investigación y de la utilización de motores de búsqueda para la localización de plataformas computacionales.

A nivel internacional se han desarrollado algunas herramientas en línea para realizar análisis relacionados con la estrategia y la prospectiva. Así, por ejemplo, la compañía Calibrum, además de ofrecer productos para el desarrollo en línea de procesos de planificación estratégica o para la gestión de proyectos, incluye una herramienta también para el desarrollo de la metodología Delphi en línea (http://www.calibrum.com/tf_delphi.htm). Esta herramienta no es gratuita, por lo que resulta poco factible para investigadores que demanden productos en línea de acceso abierto.

En España también se tiene experiencia en el empleo de herramientas en línea para gestión y procesamiento de la información proporcionada por el criterio de expertos. Estos estudios están publicados en tres Informes de Prospectiva Tecnológica que pueden ser consultados en el apartado de publicaciones de la página web del OPTI: (<http://www.opti.org>). Este programa de prospectiva, si bien tiene múltiples funcionalidades y ha sido utilizado exitosamente en el contexto español, presenta inconvenientes similares a los ya señalados para el caso de los productos desarrollados por la compañía Calibrum (Astigarraga, 2004).

A modo de resumen se puede decir que las herramientas computacionales presentadas podrían ser tomadas como punto de partida para el diseño y elaboración de futuros productos computacionales, que respondan al contexto nacional cubano y contribuyan a alcanzar mayores niveles de rigurosidad, efectividad y eficacia en la toma de decisiones investigativas.

Conclusiones

Sobre la base de la metodología aplicada para estudiar el proceso de gestión de la información proporcionada por el criterio de expertos en investigaciones científicas de la Universidad de Oriente, Cuba, se pudo corroborar que existe insuficiente valoración, conocimiento y aplicación adecuada de las etapas que debe transitar dicho proceso de gestión, afectando la evaluación de los resultados investigativos, en función de la toma de decisiones acertadas y oportunas.

También se percibió información limitada por parte de los investigadores de dicho centro universitario, sobre aquellos grupos de expertos que existen en las diferentes ramas del conocimiento, los que pueden ser usados para que emitan sus criterios científicos con relación a un determinado tema de investigación.

Por último, en el contexto investigado se verificó la utilización de mecanismos tradicionales, inoperantes para la gestión y procesamiento de la información que fue suministrada por los expertos en diversas disciplinas científicas, así como el mal aprovechamiento de las potencialidades que brindan las tecnologías de la información y las comunicaciones para lograr mayor rigurosidad, efectividad y eficacia en la toma de decisiones investigativas.

Recomendaciones

Elaborar una plataforma computacional, con una política de acceso abierto, que ayude a desarrollar los procesos de gestión y procesamiento, en línea, de la información proporcionada por el criterio de expertos en las investigaciones científicas de la Universidad de Oriente, en Cuba, de manera que se eleven los niveles de rigurosidad, efectividad y eficacia en la toma de decisiones investigativas. Una vez validada esta plataforma computacional en esta universidad, valorar la posibilidad de su empleo extensivo a nivel nacional.

Bibliografía

- Álvarez Schery, J. A. (2013). Plataforma computacional GPLPCE: Gestión y Procesamiento en Línea de Información Proporcionada por el Criterio de Expertos. Trabajo de Diploma de la carrera de Ciencias de la Computación, Universidad de Oriente, Cuba.
- Astigarraga, E. (2004). El método Delphi. Material de la Facultad de CC.EE. y Empresariales. Universidad de Deusto, San Sebastián.
- Cruz Ramírez, M. (2006). El Método Delphi en las Investigaciones Educativas. Material del Proyecto Ramal Estadística para la Educación, Cuba.

- de Arquer, M. I. (2011). Fiabilidad humana: métodos de cuantificación, juicio de expertos. Centro nacional de condiciones de trabajo, España.
- Gorina Sánchez, A. y Alonso Berenguer, I. (2013.a). Concepción de una competencia estadística para el estudiante de doctorado en Ciencias Pedagógicas. Actas de las 1ª Jornadas Virtuales en Didáctica de la Estadística, Probabilidad y Combinatoria, Número I, Año I, vol. 2, Junio, 149-156.
- Gorina Sánchez, A. y Alonso Berenguer, I. (2013.b). Un sistema de procedimientos metodológicos para perfeccionar el procesamiento de la información en las investigaciones sociales. Revista Didasc@lia: D&E, vol. III, número 6 (monográfico especial), diciembre, 91-108.
- Gorina Sánchez, A. y Alonso Berenguer, I. (2012). Modelo de la dinámica formativa del procesamiento de la información en las investigaciones sociales. Revista Didasc@lia: D&E, vol. IV, número 1, enero-marzo, 31-56.
- Gorina Sánchez, A. (2010). Dinámica del procesamiento de la información en las investigaciones sociales. Tesis Doctoral, CeeS "Manuel F. Gran, Universidad de Oriente, Cuba.
- Hernández Sampieri, S., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (1998). Metodología de la investigación social: McGraw-HILL Interamericana Edit., S. A.
- Kazuo Kayo, E. y Securato, J. R. (1997). Método Delphi: fundamentos, críticas e vieses. Cadernos de Pesquisa em Administração, São Paulo, v.1, n. 4, 51-61.
- Martínez Miguélez, M. (2006). Validez y confiabilidad en la metodología cualitativa. Revista Paradigma, diciembre, vol. 27, n. 2, 07-33.
- Matos, E. C. y Cruz, L., (2011). La práctica investigativa, una experiencia en la formación doctoral en Ciencia Pedagógica. Cuba: Ediciones UO.
- Ramírez Urizarri, L. A. (1999). Algunas consideraciones acerca del método de evaluación utilizando el criterio de expertos. Conferencia. Santafé de Bogotá, D. C. Colombia.

Recibido: 21 de febrero de 2014
Aprobado en su forma definitiva:
21 de mayo de 2014

Alexander Gorina Sánchez
Filial Universitaria de Contramaestre
Universidad de Oriente, Cuba.
Correo-e.: gorina@contre.sum.uo.edu.cu

C. Isabel Alonso Berenguer
Facultad de Matemática y Computación.
Universidad de Oriente. Santiago de Cuba
Correo-e.: ialonso@csd.uo.edu.cu

Antonio Salgado Castillo
Facultad de Matemática y Computación.
Universidad de Oriente. Santiago de Cuba
Correo-e.: asalgado@csd.uo.edu.cu

José Ángel Álvarez Schery
Facultad de Matemática y Computación.
Universidad de Oriente. Santiago de Cuba
Correo-e.: jalvarez@csd.uo.edu.cu
